

(19)日本国特許庁（J P）

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-152116

(43)公開日 平成10年(1998)6月9日

(51)Int.Cl.⁶

B 6 5 B 55/10

識別記号

F I

B 6 5 B 55/10

A

E

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平8-308500

(22)出願日 平成8年(1996)11月19日

(71)出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72)発明者 島村 悦夫

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72)発明者 藤城 次郎

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72)発明者 高橋 麻子

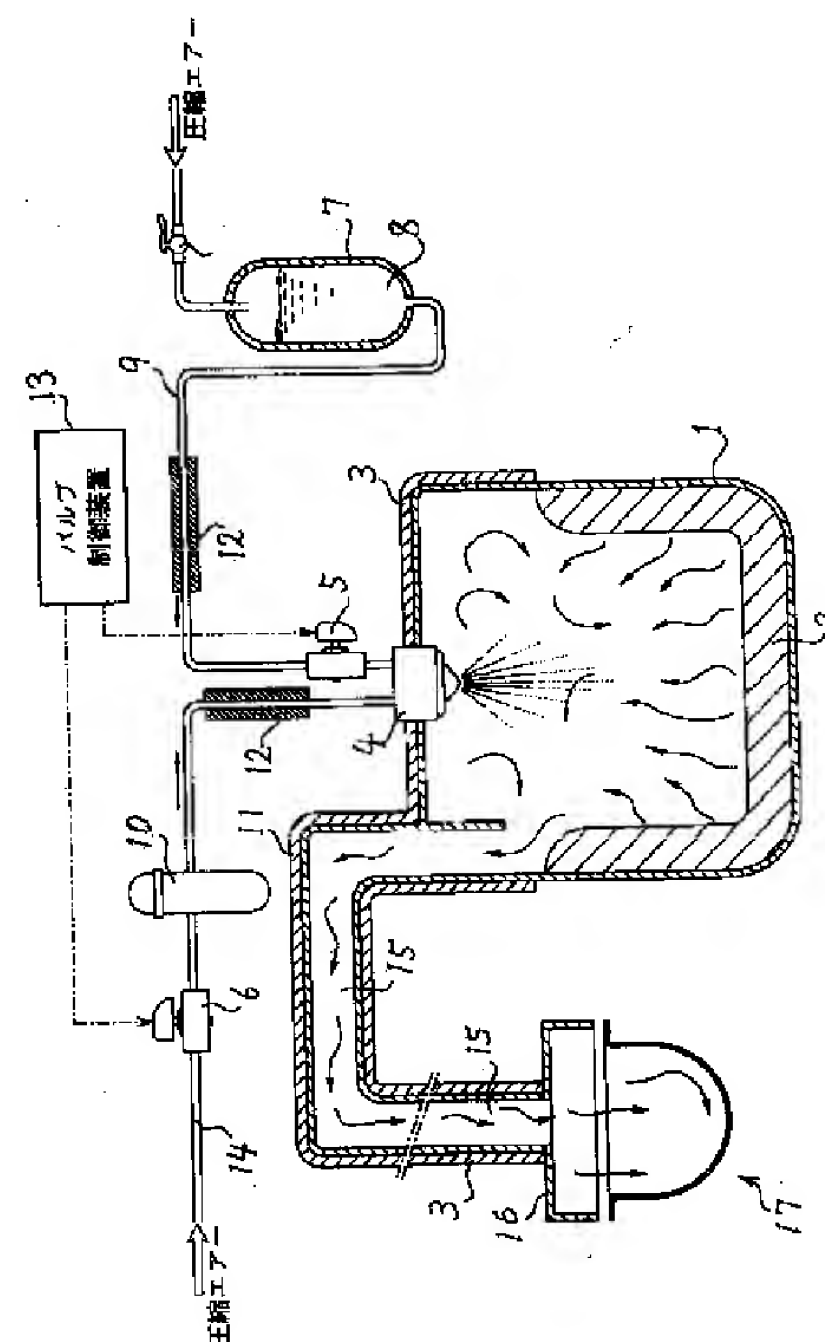
東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(54)【発明の名称】 殺菌方法

(57)【要約】

【課題】リン酸塩添加量を制御した過酸化水素水を用いた気化装置との併用による過酸化水素ガス殺菌法を用いることにより、殺菌効果を保持したまま、リン酸塩の気化装置内の析出量を低下させ、析出物除去のためのメンテナンス期間を延長することが可能な殺菌方法を提供することを目的とする。

【解決手段】過酸化水素水を加熱ヒーター上で気化させ、気化した過酸化水素ガスを用いる殺菌方法において、安定剤として添加されているリン酸塩の濃度が10ppm～50ppmの範囲の過酸化水素水を用いることを特徴とする殺菌方法である。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】過酸化水素水を加熱ヒーター上で気化させ、気化した過酸化水素ガスを用いる殺菌方法において、安定剤として添加されているリン酸塩の濃度が 10 ppm～50 ppm の範囲の過酸化水素水を用いることを特徴とする殺菌方法。

【請求項 2】安定剤として添加されているリン酸塩の濃度が 10 ppm～30 ppm の範囲の過酸化水素水を用いることを特徴とする請求項 1 記載の殺菌方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は気化した過酸化水素ガスを用いて容器や装置の殺菌を行う食品や医薬品の無菌充填包装システムに利用できる殺菌方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】過酸化水素水は無味、無臭な殺菌剤として無菌充填包装システムの容器の殺菌方法や無菌充填包装システム自体の無菌チャンバー内あるいは配管内といった装置の殺菌に広く利用されている。通常の利用方法としては容器の殺菌の場合、容器を過酸化水素水中に浸漬するかまたは容器の殺菌が必要となる部分にスプレーノズルを用いて過酸化水素水を吹き付けるといった方法が取られる。一方、装置の殺菌の場合にも同様に殺菌が必要となる部分にスプレーノズルを用いて過酸化水素水を噴霧するといった方法を取る場合が多い。また、最近、過酸化水素水の殺菌効果をより効率良く行うことを目的に過酸化水素水を一旦、加熱ヒーター板の上に噴霧あるいは滴下して、この加熱ヒーター上で過酸化水素水を気化させ、気化した過酸化水素ガスを容器あるいは装置に吹き付けることにより殺菌効果を得るといった、いわゆる過酸化水素ガス化殺菌法が利用されるようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】この過酸化水素ガスを用いた殺菌方法の場合、過酸化水素水を気化するための気化装置が必要となる。また、殺菌対象となる容器等に過酸化水素ガスを吹き付けるためには気化装置部分に付属した過酸化水素ガスの導管が必要である。この導管は一般的に比較的細い径の場合が多い。

【0004】一方、過酸化水素水には保存安定性を良くすることを目的にリン酸塩等の安定剤が添加物として配合されている。過酸化水素をガス化する場合、過酸化水素水に含まれる添加物は蒸発残分として気化装置内あるいは過酸化水素ガスの導管に付着し、残存することになる。

【0005】このような殺菌装置を長時間使用すると過酸化水素の添加剤から成る蒸発残分が気化ヒーター表面や導管の表面に付着することになる。これは使用する毎に増え続け、気化ヒーター表面が蒸発残分で完全に覆わ

れてしまい気化効率に影響を与えたり、また、導管内が蒸発残分によって詰まり、過酸化水素ガスの導管としての役割を果たさなくなったりする。このリン酸塩による析出物質を除去するためには定期的な分解によるメンテナンスが必要である。

【0006】通常、このメンテナンスは装置分解が必要のため、約 1 日間装置全体を停止しなければならない、生産稼働率の低下に大きな影響を与えている。この蒸発残分の主体はリン酸塩である。リン酸塩は安定剤として重要な役割を果たしているために過酸化水素の添加剤としては必要な成分である。特に過酸化水素水を気化させる場合には高温で蒸発させる必要があり、気化時の過酸化水素水の分解を促進する。よって、安定剤としてのリン酸塩は必須の添加物となる。

【0007】そこで本発明はリン酸塩添加量を制御した過酸化水素水を用いた気化装置との併用による過酸化水素ガス殺菌法を用いることにより、殺菌効果を保持したまま、リン酸塩の気化装置内の析出量を低下させ、析出物除去のためのメンテナンス期間を延長することが可能な殺菌方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決すべく考えられたものであり、請求項 1 の発明は、過酸化水素水を加熱ヒーター上で気化させ、気化した過酸化水素ガスを用いる殺菌方法において、安定剤として添加されているリン酸塩の濃度が 10 ppm～50 ppm の範囲の過酸化水素水を用いることを特徴とする殺菌方法である。請求項 2 の発明は、安定剤として添加されているリン酸塩の濃度が 10 ppm～30 ppm の範囲の過酸化水素水を用いることを特徴とする請求項 1 記載の殺菌方法である。

【0009】上記課題を解決するために本発明は過酸化水素水に添加物として含有するリン酸塩の添加量をコントロールすることにより実用上の過酸化水素の安定性及びガス化時の分解率を極力抑え、かつリン酸塩からなる蒸発残分から成る導管の詰まりといった問題点を低下させることを可能とした。

【0010】また、本発明による過酸化水素ガスを利用した殺菌方法を用いることにより殺菌効果を保持したまま過酸化水素添加物由来による気化装置内のリン酸塩析出物の量を低下させることが出来、析出物除去の為のメンテナンス期間を延長することが可能となる。以下、本発明を図面を用いて詳細に説明する。

【0011】

【発明の実施の形態】図 1 は本発明の殺菌装置の一例を示す説明図である。殺菌装置は気化装置 1 を中心に構成される。過酸化水素水 8 はタンク 7 に供給される。タンク 7 は圧縮エアによって加圧され過酸化水素を押し出し構造になっている。過酸化水素の気化装置内への噴霧は二流体ノズル 4 によって行なう。二流体ノズルには過

酸化水素ライン9と圧縮エアライン14がつながっており、それぞれ開閉バルブ5、6の開閉により過酸化水素水あるいはエアを流す構造になっている。バルブは制御装置13によって開閉操作される。過酸化水素ライン9及び圧縮エアライン14には予熱ヒーター12が取り付けられており、これにより予め過酸化水素水及びエアを加熱する。また圧縮エアライン14には除菌フィルター10が設置されている。気化装置1には気化ヒーター2がありこれによって過酸化水素水を気化する。気化装置及びガス導管15には結露防止用ヒーター3があり、これにより一端気化したガスの再凝縮を抑えている。容器17にはガス導管15を介して殺菌ノズル16から過酸化水素ガスが吹き付けられる。

【0012】過酸化水素ガスが容器17に吹き付けられると、過酸化水素ガスと容器17との温度差によって容器17表面に過酸化水素の凝縮膜が形成される。

【0013】本テストにおいては容器17に過酸化水素ガスを約1秒間吹き付けた後、容器17に付着した過酸化水素ガスの凝縮膜を除去することを目的に約100℃のホットエアーを約10秒間吹き付けた。この装置を用いて殺菌テスト及びリン酸塩の析出状態をテストした結果が表1である。

【0014】

【表1】

殺菌テスト及びリン酸塩の析出テスト結果

リン酸塩量	生残菌数	析出状態
0 ppm	10 ³ 個	なし
10 ppm	検出なし	ほとんどなし
30 ppm	検出なし	少ない
50 ppm	検出なし	多い
70 ppm	検出なし	非常に多い

【0015】過酸化水素気化温度は150℃と設定した。また、二流体ノズルは1秒間に約1mlの過酸化水素水を噴霧し、1秒間のインターバルを置いて間欠的に噴霧する方法とした。析出状態の測定には約240時間連続的に殺菌装置を運転した後、装置を分解してその状態を観察した。

【0016】殺菌効果の測定には指標菌としてB. subtilisを用い、200mlサイズのプラスチック

カップ内面に約10⁶ 個の菌を均一に塗布したものを供試し、上記殺菌処理後の生残菌数を測定した。

【0017】テスト結果の一覧を表1に示した。リン酸塩を全く含有しないものは当然のことながら気化装置上の析出物は全くなかった。しかし、殺菌テストの結果、生残菌が確認され、容器殺菌方法としては十分な結果が得られなかった。このことは過酸化水素水の安定剤として配合されているリン酸塩を抜くことによりリン酸塩の濃度が10ppm未満になると気化装置上での熱による過酸化水素分解が急激に進み、容器に吹き付けられた過酸化水素ガスの過酸化水素濃度が極端に低下したことによる結果と推定される。リン酸塩が10ppm以上の過酸化水素を使用した場合、殺菌テストによる生残菌は見られず、良好な殺菌効果が得られた。

【0018】一方、リン酸塩の含有量を増やすことにより気化装置上の析出物の量はこれに比例して多くなっていくことが確認された。リン酸塩の30ppm位の濃度ではまだ、大きな問題はないが、50ppmを越える添加量の場合、析出量も非常に多く、容器に過酸化水素ガスを導く導管部分にも多くの析出物質が見られ、導管を塞いでしまう恐れがあることも確認できた。

【0019】

【発明の効果】本発明のリン酸塩添加量を制御した過酸化水素水を用いた気化装置との併用による過酸化水素ガス殺菌法を用いることにより、殺菌効果を保持したまま、リン酸塩の気化装置内の析出量を低下させることができ、析出物除去のためのメンテナンス期間を延長することが可能となり、生産稼働率の向上にもつながる。

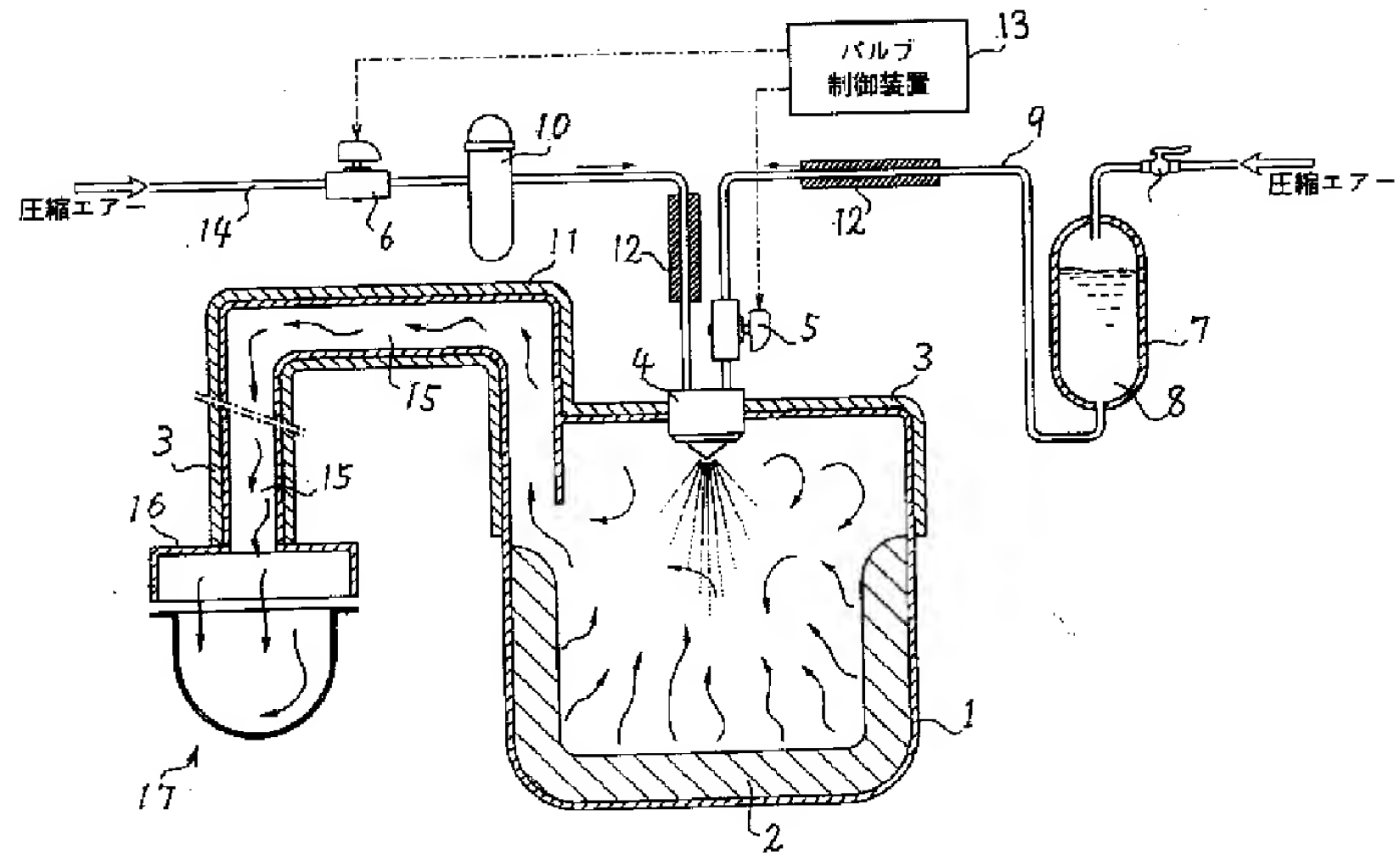
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に用いられる過酸化水素気化装置の一例を示す説明図である。

【符号の説明】

- 1 気化装置
- 2 気化ヒーター
- 3 結露防止用ヒーター
- 4 二流体ノズル
- 5, 6 開閉バルブ
- 7 タンク
- 8 過酸化水素水
- 9 過酸化水素ライン
- 10 除菌フィルター
- 11 ヒーター
- 12 予熱ヒーター
- 13 制御装置
- 14 圧縮エアライン
- 15 ガス導管
- 16 殺菌ノズル
- 17 容器

【図1】



STERILIZING METHOD

[71] Applicant: TOPPAN PRINTING CO LTD

[72] Inventors: SHIMAMURA ETSUO;
FUJISHIRO JIRO; TAKAHASHI
ASAKO

[21] Application No.: JP1996308500A

[22] Filed: 19961119

[43] Published: 19980609

[30] Priority: JP JP1996308500A 19961119

リン酸濃度	生残菌数	析出状態
0 ppm	10 ² 個	なし
10 ppm	検出なし	ほとんどなし
30 ppm	検出なし	少ない
50 ppm	検出なし	多い
70 ppm	検出なし	非常に多い

[Go to Fulltext](#)

[Get PDF](#)

[57] Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the quantity of the deposit of phosphate in an evaporator while keeping the sterilizing effect and extend the maintenance period to remove the deposit, by using hydrogen peroxide water with a specified concentration range of phosphate added as a stabilizer.

SOLUTION: Hydrogen peroxide water is evaporated by a heater and the evaporated hydrogen peroxide gas is used for sterilization. In this time, hydrogen peroxide water is used together with phosphate added as a stabilizer within 10-50ppm concentration. In this way, the phosphate deposit in the evaporator can be reduced while retaining the sterilizing effect and the period of maintenance to remove the deposit can be extended. And hence, the producing operation rate can be increased.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO&Japio

[52] US Class:

[51] Int'l Class: B65B005510

[52] ECLA: